Pioneering for You

# Wilo-Star RS, RSD

**pt** Manual de Instalação e funcionamento

4 188 933-Ed.01 / 2013-11

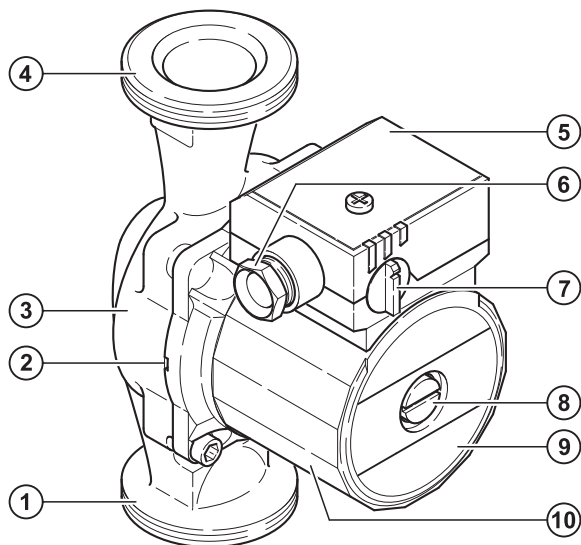
## Fig. 1:

## Fig. 2:

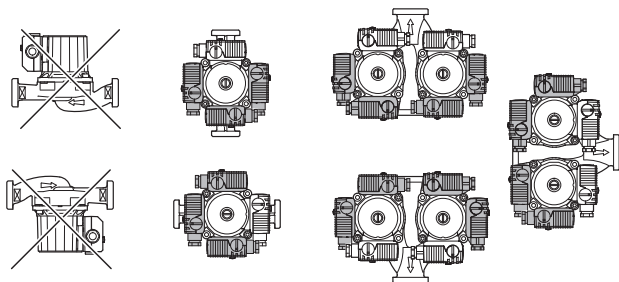
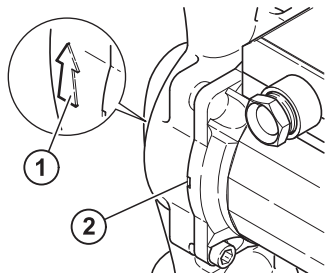
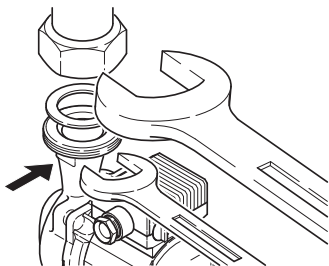
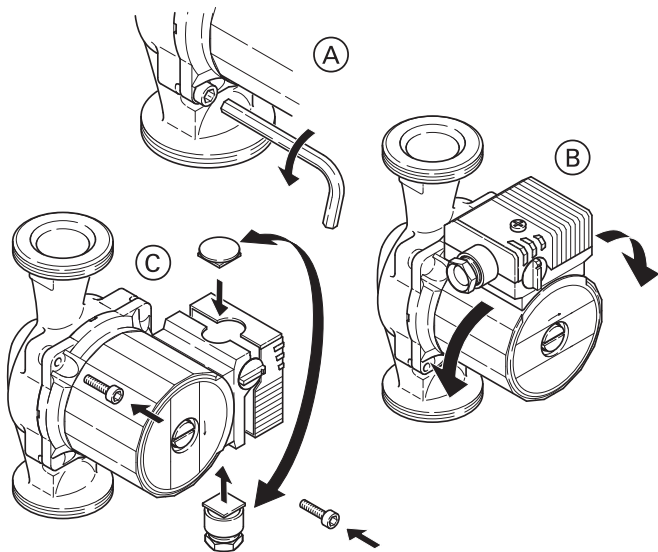
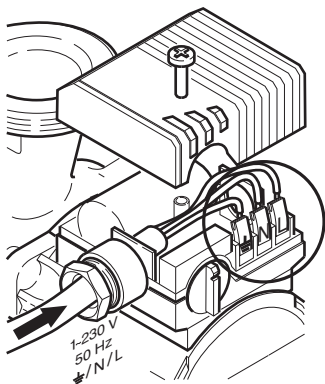
**Fig. 3:**

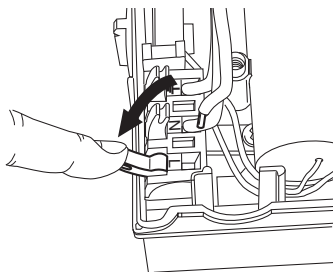
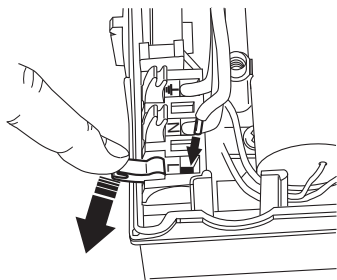
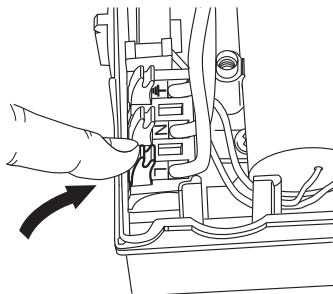
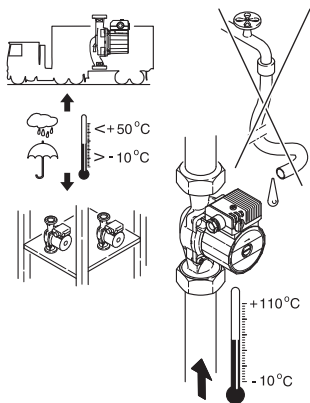
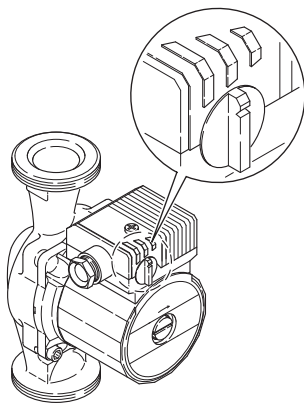
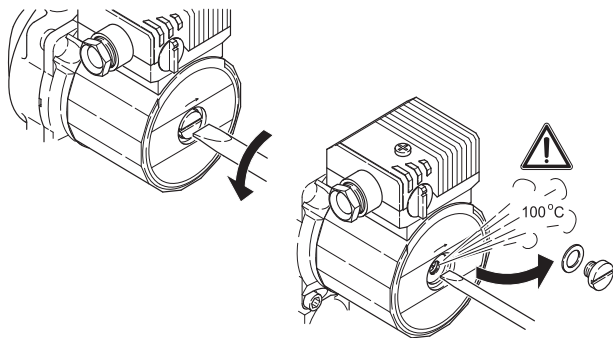
**Fig. 4:**

**Fig. 5:**

A

B

C

## Fig. 6:

## Fig. 6a:

## Fig. 6b:

## Fig. 6c:

## Fig. 7:

## Fig. 8:

## Fig. 9:

# 1 Considerações Gerais

**Sobre este documento**

A língua do manual de funcionamento original é o alemão. Todas as outras línguas deste manual são uma tradução do manual de funcionamento original.
O manual de instalação e funcionamento é parte integrante do aparelho e deve ser mantido sempre no local de instalação do mesmo. O cumprimento destas instruções constitui condição prévia para a utilização apropriada e o acionamento correto do aparelho.
Este manual de instalação e funcionamento está em conformidade com o modelo do aparelho e cumpre os regulamentos e as normas técnicas de segurança básicas, em vigor à data de impressão.

# 2 Segurança

Este manual de instalação e funcionamento contém indicações que devem ser observadas durante a montagem, operação e manutenção. Por isso, este manual de funcionamento deve ser lido pelo instalador, pelo pessoal técnico e pela entidade operadora responsável antes da montagem e do arranque.
Tanto estas instruções gerais sobre segurança como as informações sobre segurança nos capítulos subsequentes, indicadas por símbolos de perigo, devem ser rigorosamente observadas.

## 2.1 Sinalética utilizada no manual de funcionamento

**Símbolos:**

**Símbolo de perigo geral**

**Perigo devido a tensão elétrica**

Indicação:

**Advertências:**

**PERIGO!**
**Situação de perigo iminente.**
**Perigo de morte ou danos físicos graves em caso de não cumprimento.**

**CUIDADO!**
**Perigo de danos físicos (graves) para o operador. “Cuidado” adverte para a eventualidade de ocorrência de danos físicos (graves) caso o aviso em causa seja ignorado.**

**ATENÇÃO!**
**Há o perigo de danificar o produto/sistema. “Atenção” adverte para a possibilidade de eventuais danos no produto caso a indicação seja ignorada.**

INDICAÇÃO: Indicação útil sobre o modo de utilização do produto. Adverte também para a existência de eventuais dificuldades.

Indicações aplicadas diretamente no produto, como p. ex.,
- a seta do sentido de rotação,
- a identificação para ligações,
- a placa de identificação,
- os autocolantes de aviso,

devem ser respeitadas sem falta e mantidas completamente legíveis.

## 2.2 Qualificação de pessoal

O pessoal responsável pela montagem, operação e manutenção tem de dispor da qualificação necessária para a realização destes trabalhos. A entidade operadora deve garantir a definição do campo de responsabilidades, a atribuição de tarefas e a vigilância do pessoal técnico. Se o pessoal não tiver os conhecimentos necessários, deve obter formação e receber instruções. Se necessário, isto pode ser realizado pelo fabricante do produto a pedido da entidade operadora.

## 2.3 Riscos associados ao incumprimento das instruções de segurança

O incumprimento das indicações de segurança pode representar um perigo para pessoas, para o meio ambiente e para o produto/sistema. O incumprimento das instruções de segurança invalida qualquer direito à reclamação de prejuízos.
O referido incumprimento pode, em particular, provocar:

- lesões e ferimentos resultantes de fatores elétricos, mecânicos ou bacteriológicos,
- poluição do meio ambiente devido a fugas de substâncias perigosas,
- danos materiais,
- falha de funções importantes do produto/sistema,
- falhas nos procedimentos necessários de manutenção e reparação.

## 2.4 Trabalhar com segurança

Devem respeitar-se as instruções de segurança deste manual de funcionamento, as normas nacionais de prevenção contra acidentes em vigor e eventuais normas internas de trabalho, operação e segurança da entidade operadora.

## 2.5 Precauções de segurança para o usuário

Este aparelho não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com limitações físicas, sensoriais ou psíquicas ou com falta de experiência e/ou falta de conhecimento, a não ser que sejam supervisionadas por uma pessoa responsável pela sua segurança ou que tenham recebido instruções sobre a utilização correta do aparelho.
As crianças têm de ser supervisionadas de modo a garantir que não brincam com o aparelho.

- Se os componentes quentes ou frios do produto/sistema representarem um perigo, têm de ser protegidos contra contato no local.
- A proteção contra contato para componentes móveis (p. ex., acoplamento) não pode ser retirada enquanto o produto estiver em funcionamento.
- As fugas (p. ex., na vedação do veio) de fluidos perigosos (p. ex., explosivos, venenosos, quentes) têm de ser escoadas sem que isto represente um perigo para pessoas e para o meio ambiente. Respeitar as normas nacionais.
- Excluir perigos devido à energia elétrica.Devem ser cumpridos os regulamentos da ERSE e da EDP.

## 2.6 Precauções de segurança para trabalhos de montagem e manutenção

O usuário deve certificar-se de que todos os trabalhos de montagem e manutenção são levados a cabo por especialistas autorizados e qualificados que tenham estudado atentamente este manual. Os trabalhos no produto/sistema devem apenas ser executados quando a máquina estiver parada. O modo de procedimento descrito no manual de instalação e funcionamento para a paragem do produto/sistema tem de ser obrigatoriamente respeitado. Imediatamente após a conclusão dos trabalhos, é necessário voltar a montar ou colocar em funcionamento todos os dispositivos de segurança e proteção.

### 2.7 Modificação e fabrico não autorizado de peças de substituição

A modificação e o fabrico não autorizado de peças de substituição põem em perigo a segurança do produto/pessoal técnico e anulam as declarações do fabricante relativas à segurança. Quaisquer alterações efetuadas no produto terão de ser efetuadas apenas com o consentimento do fabricante. O uso de peças de substituição e acessórios originais assegura uma maior segurança. A utilização de quaisquer outras peças invalida o direito de invocar a responsabilidade do fabricante por quaisquer consequências.

### 2.8 Uso inadequado

A segurança do funcionamento do produto fornecido apenas está assegurada aquando da utilização adequada do mesmo em conformidade com o parágrafo 4 do manual de instalação e funcionamento. Os limites mínimo e máximo descritos no catálogo ou na folha de especificações devem ser sempre cumpridos.

## 3 Transporte e acondicionamento

Logo após a recepção do produto:

- Verificar o produto quanto a danos provocados pelo transporte.
- Em caso de danos de transporte, devem ser implementadas as medidas necessárias junto da empresa de expedição dentro dos respectivos limites de tempo.

**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**
**O transporte e acondicionamento intermediários inadequados podem provocar danos materiais no produto (fig. 7).**

- **Durante o transporte e acondicionamento, proteger a bomba contra a umidade, congelamento e danos mecânicos por embates/choques.**
- **A bomba não deve ser exposta a temperaturas que excedam a faixa entre –10 °C e +50 °C.**

# 4 Utilização prevista

As bombas de circulação da série Wilo-Star RS foram concebidas para sistemas de água quente e semelhantes com caudais sempre diferentes.
Os fluidos autorizados são água quente conforme VDI 2035, misturas de água e glicol numa relação máx. 1:1. Ao misturar glicol, corrigir os dados de transporte da bomba de acordo com a viscosidade mais elevada, conforme a relação de mistura percentual. Só utilizar produtos de marca com inibidores de corrosão. Observar as indicações do fabricante.Para utilizar outros fluidos, é necessária a autorização da WILO.
Por utilização prevista entende-se também o cumprimento destas instruções.
Qualquer outra utilização é considerada não prevista.

# 5 Características do produto

## 5.1 Código do modelo

| Exemplo: Wilo-Star-RS 25/4 | |
|---|---|
| Star-RS | RS = bomba de circulação de aquecimento, bomba de rotor úmido<br>RSD = bomba de circulação de aquecimento, bomba de rotor úmido |
| 25 | ligação roscada 15, (Rp ½), 25 (Rp1), 30 (Rp1 ½) |
| /4 | 4 = Altura manométrica máxima em m com Q = 0 m³/h |

| 5.2 Especificações técnicas | |
|---|---|
| Tensão de ligação | 1 ~ 230 V ± 10 % |
| Frequência de rede | Ver placa de identificação |
| Tipo de proteção IP | Ver placa de identificação |
| Velocidade do motor máx. | Ver placa de identificação |
| Temperaturas da água com uma temperatura ambiente máx. +40 °C | -10 °C a +110 °C |
| Temperatura ambiente máx. | +40 °C |
| Pressão de serviço máx. | 10 bar (1000 kPa) |

| 5.2 Especificações técnicas | |
|---|---|
| Pressão mínima de entrada[1)] a +50 °C/+95 °C/+110 °C | 0,05 bar / 0,3 bar / 1,0 bar (5 kPa / 30 kPa / 100 kPa) |
| Comprimento de construção | 130 mm / 180 mm |
| Controle de velocidade variável[2)] | 3 patamares |

1) Os valores são válidos até 300 m acima do nível do mar; Para altitudes maiores: 0,01 bar/100 m de aumento da altura de aspiração. Para evitar ruídos de cavitação, deve-se cumprir a pressão de entrada mínima na Conduta de aspiração da bomba!

2) Para bombas duplas Star-RSD, é adicionalmente necessário um dispositivo de comutação para o funcionamento principal/reserva ou paralelo/em pico de carga dependente de tempo.

### 5.3 Equipamento fornecido

- Bomba de circulação completa
- 2 unidades de empanques lisos
- Manual de instalação e funcionamento

### 5.4 Acessórios

Os acessórios devem ser encomendados separadamente:

- Isolamento térmico
- Ligações roscadas

Listagem detalhada, ver catálogo.

## 6 Descrição e funções

### 6.1 Descrição do produto

A bomba (fig. 1) consiste em um conjunto hidráulico, um motor de rotor úmido com caixa de bornes. Na bomba de rotor úmido todas as peças são circuladas por fluido, inclusive o rotor do motor. Não é necessário um empanque de veio sujeito a destaque. O fluido lubrifica os rolamentos deslizantes e refrigera os rolamentos e o rotor. Não é necessária proteção do motor. Nem mesmo a corrente de sobrecarga mais elevada é capaz de danificar o motor. O motor é à prova de bloqueio de corrente.

**Termos (fig. 1):**

1. Conduta de aspiração
2. Descarga de condensado
3. Corpo da bomba
4. Compressão
5. Caixa de bornes
6. Entrada de cabo
7. Sensor de velocidade
8. Purga do ar
9. Placa de identificação
10. Corpo do motor

## 6.2 Funcionamento do produto

**Comutação da velocidade (fig. 8)**
A velocidade da bomba é comutada em três níveis por meio de um botão giratório. A velocidade no nível mais baixo é de aprox. 40...50 % da velocidade máxima, com redução de 50 % do consumo de energia.

**Particularidades da bomba**
No caso de uma bomba dupla, ambos os conjuntos de encaixe têm construção idêntica e são montados em um corpo da bomba comum, com válvula de alternância integrada.
Cada uma das bombas pode atuar em funcionamento individual, assim como ambas as bombas, em funcionamento paralelo. Os modo de funcionamento são funcionamento principal/reserva ou funcionamento de adição/em pico de carga. Os grupos individuais podem ser projetados para diversos tipos de desempenho. Assim, a bomba dupla permite adequar um sistema às situações de operação individuais. Para o comando dos diversos modos de funcionamento, é necessário conectar um dispositivo de comutação.

# 7 Instalação e ligação elétrica

**PERIGO! Perido de morte!**
**A instalação e a ligação elétrica inadequadas podem provocar lesões fatais.**

- **A instalação e a ligação elétrica devem ser efetuadas apenas por pessoal especializado e nos termos das prescrições em vigor!**
- **Cumprir as prescrições sobre prevenção de acidentes**

## 7.1 Instalação

- Montar a bomba só depois de todos os trabalhos de soldagem e da lavagem do sistema de tubos (se necessário) estarem concluídos.
- Montar a bomba num ponto bem acessível para verificação ou desmontagem.
- Ao montar na alimentação de instalações abertas, ramificar a alimentação de segurança à frente da bomba (DIN EN 12828).
- Montar válvulas de corte à frente e atrás da bomba, para facilitar uma eventual substituição da mesma.
  - Realizar a montagem de modo a evitar que pingue água de fuga para cima do módulo regulador.
  - Alinhar a válvula de cunha superior lateralmente.
- No caso de trabalhos de isolamento térmico, lembrar-se de que o motor da bomba e o módulo não são isolados. As aberturas de descarga de condensado devem estar desimpedidas (fig. 3, pos. 2).
- Realizar a montagem sem tensão com motor de bomba na horizontal. Posições de instalação para bomba, ver fig. 2.
- Setas de sentido no corpo da bomba e no isolamento térmico (acessório) indicam o sentido do fluido (fig. 3, pos. 1).
- Fixar a bomba com uma chave de boca para que a mesma não gire (fig. 4).
- Para o posicionamento necessário da caixa de terminais, o corpo do motor pode ser girado após soltar os parafusos de fixação do motor (fig. 5).

INDICAÇÃO: Em geral, rodar a cabeça do motor antes do sistema estar cheio. Ao rodar a cabeça do motor num sistema já cheio, não retirar a cabeça do motor do corpo da bomba. Rodar a cabeça do motor pressionando ligeiramente a unidade do motor, para não sair água da bomba.

**ATENÇÃO! Perigo de danos materiais!**
**Ao rodar o corpo do motor, pode danificar-se o empanque mecânico. Substituir imediatamente empanques mecânicos com defeito:Ø 86 x Ø 76 x 2.0 mm EP.**

### 7.2 Ligação elétrica

**PERIGO! Perido de morte!**
**Uma ligação elétrica incorreta representa perigo de morte por choque elétrico.**

- **A ligação elétrica deve ser efetuada apenas por um eletricista homologado pela entidade local de abastecimento de energia e em conformidade com as normas nacionais em vigor.**
- **Antes de qualquer trabalho, desligar o fornecimento de tensão.**

- O tipo de corrente e tensão devem coincidir com os dados indicados na placa de identificação.
- A ligação elétrica deve ser realizada de acordo com a norma VDE 0700/parte 1 através de um cabo de ligação fixo, que disponha de uma tomada ou um interruptor com todos os pólos com aberturas de contatos com, no mínimo, 3 mm.
- Para proteger contra gotas de água e tração na ligação roscada PG, é necessário utilizar um cabo de ligação com diâmetro exterior suficiente (p. ex. H05VV-F3G1,5).
- Ao aplicar as bombas em instalações com temperaturas de água superiores a 90 °C, é necessário utilizar uma ligação resistente ao calor.

- O cabo de ligação deve ser instalado de forma a não entrar nunca em contato com a tubagem e/ou o corpo da bomba e do motor.
- Realizar a conexão de rede conforme a fig. 6.
- O cabo de conexão é pode ser passado pela esquerda ou pela direita, através da entrada de cabo. Para tanto, trocar tampões cegos e entradas de cabo conforme necessário. Em caso de posicionamento lateral da caixa de terminais , sempre instalar a entrada de cabo por baixo (fig. 5).

**ATENÇÃO! Risco de curto-circuito!**
**Para proteger contra umidade, a tampa da caixa de terminais deve ser novamente fechada adequadamente após a conexão elétrica.**

- Ligar a bomba/o sistema à terra em conformidade com as normas.
- Ao conectar dispositivo de comutação automáticos (para bombas duplas), observar o respectivo manual de instalação e funcionamento.

INDICAÇÃO: Bombas duplas: Equipar ambos os motores da bomba dupla com um cabo de ligação à rede separado de ligação livre e uma proteção separada no lado de entrada da rede.

## 8 Comissionamento

**CUIDADO! Perigo de danos pessoais e materiais!**
**Um arranque indevido pode causar danos pessoais e materiais.**
- **O arranque deve ser efetuado exclusivamente por pessoal técnico qualificado!**
- **Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir altas temperaturas. Perigo de queimaduras ao tocar na bomba!**

## 8.1 Encher e purgar o ar

Encher e purgar o ar da instalação de forma adequada.
Uma ventilação da bomba é necessária, por exemplo, quando apesar de o aquecimento e a bomba estarem em funcionamento, os radiadores permanecem frios. Se houver ar no compartimento da bomba, a mesma não bombeia água.
A purga do ar da caixa do rotor da bomba ocorre automaticamente logo após um curto período de funcionamento. Um funcionamento a seco de curta duração não danifica a bomba.
Se for necessária a ventilação do compartimento do rotor, proceder da seguinte maneira:

- Desligar a bomba.

**CUIDADO! Perigo de danos pessoais!**
**Conforme o estado de funcionamento da bomba ou da instalação (temperatura do fluido), a mesma pode atingir altas temperaturas. Perigo de queimaduras ao tocar na bomba!**

- Fechar a guarnição de fecho da tubulação no lado da pressão.

**CUIDADO! Perigo de danos pessoais!**
**Consoante a temperatura do fluido e a pressão do sistema, com a abertura do parafuso de escorva, pode ser expelido fluido ou vapor quente ou a alta pressão. Perigo de queimadura devido ao fluido expelido!**

- Soltar o parafuso de escorva cuidadosamente com uma chave adequada e removê-lo completamente (fig. 9).
- Empurrar o eixo da bomba para trás várias vezes cuidadosamente, utilizando a chave.
- Proteger as peças elétricas da saída de água.
- Ligar a bomba.

INDICAÇÃO: A bomba pode ser bloqueada com o parafuso de escorva solto, conforme a altura da pressão de serviço.

- Após 15 – 30 s. voltar a apertar o parafuso de escorva.
- Voltar a abrir a guarnição de fecho.

### 8.2 Controle de velocidade variável

Se os compartimentos não forem aquecidos adequadamente, a velocidade da bomba pode ser muito baixa. Então é necessário comutar para uma velocidade mais alta. Se, ao contrário, a bomba estiver ajustada em uma velocidade muito alta, são notados ruídos de fluxo nos cabos e principalmente em válvula termostática com capacidade normal reduzida. Deve-se corrigir isso através da comutação para uma velocidade mais baixa. A comutação para outro nível de velocidade é feita por meio de um botão giratório na caixa de bornes. A marca pequena significa velocidade mínima e a marca grande velocidade máxima (fig. 8).

INDICAÇÃO: Se numa bomba dupla ambas as bombas estiverem em funcionamento simultâneo, as velocidades pré-selecionadas de ambas as bombas devem ser idênticas.

## 9 Manutenção

**PERIGO! Perigo de morte!**
**Há perigo de morte por choque elétrico durante os trabalhos em aparelhos elétricos.**

- **Em todos os trabalhos de manutenção e reparação, a bomba deve ser desligada da tensão e protegida contra uma reativação não autorizada.**
- **Por norma, os danos no cabo de ligação só podem ser eliminados por um eletricista qualificado.**

Após os trabalhos de manutenção e reparação, instalar e ligar a bomba de acordo com o capítulo “Instalação e ligação elétrica”. A ligação do sistema é feita de acordo com o capítulo “Arranque”.

## 10 Avarias, causas e soluções

**A eliminação de avarias apenas pode ser efetuada por técnicos qualificados! Respeitar as instruções de segurança do capítulo 9!**

| Avarias | Causas | Solução |
|---|---|---|
| A bomba não funciona com a alimentação de corrente ligada. | Fusível elétrico avariado. | Verificar os fusíveis. |
| | A bomba não tem tensão. | Verificar a tensão na bomba. (Observar a placa de identificação)<br>Reparar a interrupção de tensão |
| | Condensador com defeito | Checar o condensador (observar a placa de identificação)<br>Substituir o condensador |
| | O motor está bloqueado, p. ex. devido a depósitos provenientes da água de aquecimento. | Remover completamente o parafuso de escorva e verificar a mobilidade do rotor da bomba rodando a extremidade ranhurada do veio com o auxílio de uma chave de parafusos e desbloquear se necessário (fig. 9).<br>ATENÇÃO!Em caso de altas temperaturas da água e pressões de sistema, fechar as guarnições de fecho situadas à frente e atrás da bomba.Deixar a bomba arrefecer antes. |
| A bomba produz ruídos. | Cavitação devido a pressão inicial insuficiente | Aumentar a pressão inicial do sistema dentro do âmbito admissível. |
| | | Checar o ajuste de velocidade e, se necessário, comutar para uma velocidade mais baixa. |

**Se não conseguir resolver a avaria, dirija-se à oficina ou à assistência de fábrica Wilo.**

## 11 Peças de reposição

A encomenda de peças de substituição é feita através de técnicos especializados presentes localmente e/ou do serviço de assistência da Wilo.
Para evitar demoras e encomendas erradas, no ato da encomenda, devem ser fornecidos os dados completos da placa de identificação.

## 12 Remoção

Com a remoção e reciclagem devida deste produto, evitam-se danos ambientais e a colocação em perigo da saúde pessoal.

1. Para a remoção do produto e dos seus componentes, devem contatar-se empresas de remoção públicas ou privadas.
2. Para mais informações sobre a remoção correta, contate a câmara municipal, o serviço de eliminação de resíduos ou o local onde o produto foi adquirido.

INDICAÇÃO: A bomba não deve ser descartada no lixo doméstico! Para mais informações sobre o tema da reciclagem, consultar www.wilo-recycling.com

**Reserva-se o direito de proceder a alterações técnicas!**

# Wilo – International (Subsidiaries)

**Argentina**
WILO SALMSON
Argentina S.A.
C1295ABI Ciudad
Autónoma de Buenos Aires
T+ 54 11 4361 5929
info@salmson.com.ar

**Australia**
WILO Australia Pty Limited
Murrarrie, Queensland,
4172
T +61 7 3907 6900
chris.dayton@wilo.com.au

**Austria**
WILO Pumpen
Österreich GmbH
2351 Wiener Neudorf
T +43 507 507-0
office@wilo.at

**Azerbaijan**
WILO Caspian LLC
1014 Baku
T +994 12 5962372
info@wilo.az

**Belarus**
WILO Bel OOO
220035 Minsk
T +375 17 2535363
wilo@wilo.by

**Belgium**
WILO SA/NV
1083 Ganshoren
T +32 2 4823333
info@wilo.be

**Bulgaria**
WILO Bulgaria Ltd.
1125 Sofia
T +359 2 9701970
info@wilo.bg

**Brazil**
WILO Brasil Ltda
Jundiaí – São Paulo – Brasil
ZIP Code: 13.213-105
T + 55 11 2923 (WILO) 9456
wilo@wilo-brasil.com.br

**Canada**
WILO Canada Inc.
Calgary, Alberta T2A 5L4
T +1 403 2769456
bill.lowe@wilo-na.com

**China**
WILO China Ltd.
101300 Beijing
T +86 10 58041888
wilobj@wilo.com.cn

**Croatia**
Wilo Hrvatska d.o.o.
10430 Samobor
T +38 51 3430914
wilo-hrvatska@wilo.hr

**Czech Republic**
WILO CS, s.r.o.
25101 Cestlice
T +420 234 098711
info@wilo.cz

**Denmark**
WILO Danmark A/S
2690 Karlslunde
T +45 70 253312
wilo@wilo.dk

**Estonia**
WILO Eesti OÜ
12618 Tallinn
T +372 6 509780
info@wilo.ee

**Finland**
WILO Finland OY
02330 Espoo
T +358 207401540
wilo@wilo.fi

**France**
WILO S.A.S.
78390 Bois d'Arcy
T +33 1 30050930
info@wilo.fr

**Great Britain**
WILO (U.K.) Ltd.
Burton Upon Trent
DE14 2WJ
T +44 1283 523000
sales@wilo.co.uk

**Greece**
WILO Hellas AG
14569 Anixi (Attika)
T +302 10 6248300
wilo.info@wilo.gr

**Hungary**
WILO Magyarország Kft
2045 Törökbálint
(Budapest)
T +36 23 889500
wilo@wilo.hu

**India**
WILO India Mather and Platt
Pumps Ltd.
Pune 411019
T +91 20 27442100
services@matherplatt.com

**Indonesia**
WILO Pumps Indonesia
Jakarta Selatan 12140
T +62 21 7247676
citrawilo@cbn.net.id

**Ireland**
WILO Ireland
Limerick
T +353 61 227566
sales@wilo.ie

**Italy**
WILO Italia s.r.l.
20068 Peschiera Borromeo
(Milano)
T +39 25538351
wilo.italia@wilo.it

**Kazakhstan**
WILO Central Asia
050002 Almaty
T +7 727 2785961
info@wilo.kz

**Korea**
WILO Pumps Ltd.
618-220 Gangseo, Busan
T +82 51 950 8000
wilo@wilo.co.kr

**Latvia**
WILO Baltic SIA
1019 Riga
T +371 6714-5229
info@wilo.lv

**Lebanon**
WILO LEBANON SARL
Jdeideh 1202 2030
Lebanon
T +961 1 888910
info@wilo.com.lb

**Lithuania**
WILO Lietuva UAB
03202 Vilnius
T +370 5 2136495
mail@wilo.lt

**Morocco**
WILO MAROC SARL
20600 CASABLANCA
T + 212 (0) 5 22 66 09
24/28
contact@wilo.ma

**The Netherlands**
WILO Nederland b.v.
1551 NA Westzaan
T +31 88 9456 000
info@wilo.nl

**Norway**
WILO Norge AS
0975 Oslo
T +47 22 804570
wilo@wilo.no

**Poland**
WILO Polska Sp. z.o.o.
05-506 Lesznowola
T +48 22 7026161
wilo@wilo.pl

**Portugal**
Bombas Wilo-Salmson
Portugal Lda.
4050-040 Porto
T +351 22 2080350
bombas@wilo.pt

**Romania**
WILO Romania s.r.l.
077040 Com. Chiajna
Jud. Ilfov
T +40 21 3170164
wilo@wilo.ro

**Russia**
WILO Rus ooo
123592 Moscow
T +7 495 7810690
wilo@wilo.ru

**Saudi Arabia**
WILO ME - Riyadh
Riyadh 11465
T +966 1 4624430
wshoula@wataniaind.com

**Serbia and Montenegro**
WILO Beograd d.o.o.
11000 Beograd
T +381 11 2851278
office@wilo.rs

**Slovakia**
WILO CS s.r.o., org. Zložka
83106 Bratislava
T +421 2 33014511
info@wilo.sk

**Slovenia**
WILO Adriatic d.o.o.
1000 Ljubljana
T +386 1 5838130
wilo.adriatic@wilo.si

**South Africa**
Salmson South Africa
1610 Edenvale
T +27 11 6082780
errol.cornelius@
salmson.co.za

**Spain**
WILO Ibérica S.A.
28806 Alcalá de Henares
(Madrid)
T +34 91 8797100
wilo.iberica@wilo.es

**Sweden**
WILO Sverige AB
35246 Växjö
T +46 470 727600
wilo@wilo.se

**Switzerland**
EMB Pumpen AG
4310 Rheinfelden
T +41 61 83680-20
info@emb-pumpen.ch

**Taiwan**
WILO Taiwan Company Ltd.
Sanchong Dist., New Taipei
City 24159
T +886 2 2999 8676
nelson.wu@wilo.com.tw

**Turkey**
WILO Pompa Sistemleri
San. ve Tic. A.Ş.
34956 İstanbul
T +90 216 2509400
wilo@wilo.com.tr

**Ukraina**
WILO Ukraina t.o.w.
01033 Kiew
T +38 044 2011870
wilo@wilo.ua

**United Arab Emirates**
WILO Middle East FZE
Jebel Ali Free Zone–South
PO Box 262720 Dubai
T +971 4 880 91 77
info@wilo.ae

**USA**
WILO USA LLC
Rosemont, IL 60018
T +1 866 945 6872
info@wilo-usa.com

**Vietnam**
WILO Vietnam Co Ltd.
Ho Chi Minh City, Vietnam
T +84 8 38109975
nkminh@wilo.vn

Further subsidiaries, representation and sales offices on www.wilo.com

May 2013